

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002353299

PUBLICATION DATE : 06-12-02

APPLICATION DATE : 22-05-01

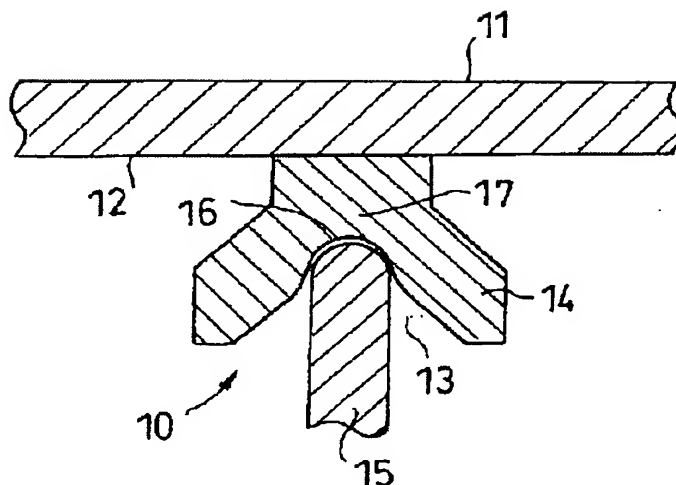
APPLICATION NUMBER : 2001152489

APPLICANT : SHIN ETSU HANDOTAI CO LTD;

INVENTOR : MATSUO TAKASHI;

INT.CL. : H01L 21/68 B65D 85/86

TITLE : MEMBER FOR POSITIONING
CONTAINER FOR PRECISION
SUBSTRATE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a member for positioning a container for a precision substrate wherein, a positioning pin of a processing apparatus or the like for processing the substrate is not caught by the positioning member provided on the underside of a container main body, and the pin is not misaligned relative to the apparatus or the like by vibrations, shocks or the like.

SOLUTION: This positioning member is provided on the underside 13 of the container main body 12 of the container for precision substrate and has a guide part 14 having a ditch 13 with a V shaped cross section and a centering part 17 having a concave part 16 for fitting the tip of the positioning pin 15 of the processing apparatus or the like at the bottom of the ditch. The ditch inclined plane with the V shaped cross section of the guide part may be replaced by that with a concave shaped cross section. The ditch may be otherwise formed by the inclined plane and a inclined plane connected to the inclined plane having a sharper inclination angle than the inclined plane.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-353299

(P2002-353299A)

(43) 公開日 平成14年12月6日 (2002.12.6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 1 L 21/68

H 0 1 L 21/68

T 3 E 0 9 6

B 6 5 D 85/86

B 6 5 D 85/38

R 5 F 0 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-152489 (P2001-152489)

(22) 出願日 平成13年5月22日 (2001.5.22)

(71) 出願人 000190116

信越ポリマー株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号

(71) 出願人 000190149

信越半導体株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目4番2号

(72) 発明者 別役 崇

新潟県糸魚川市大和川/15 新潟ポリマー
株式会社内

(74) 代理人 10009/021

弁理士 藤井 統一 (外1名)

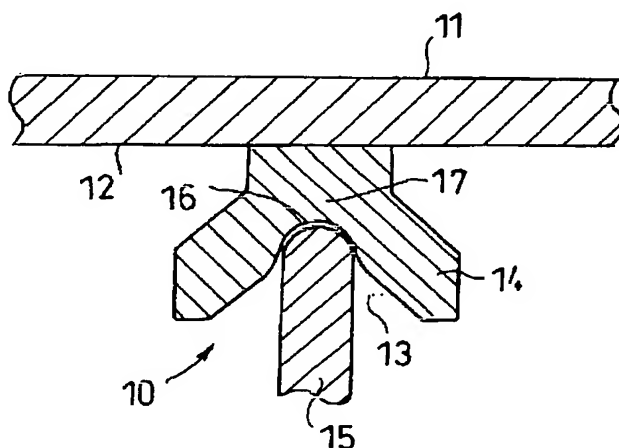
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 精密基板収納容器の位置決め部材

(57) 【要約】

【課題】 精密基板を加工する加工装置等の位置決めピンが精密基板収納容器の容器本体の底面に設けられた位置決め部材に引っ掛かって止まることがなく、また振動や衝撃等によっても加工装置等に対して位置ずれを起こさない精密基板収納容器の位置決め部材を提供すること。

【解決手段】 精密基板収納容器の容器本体12の底面13に設けられ、断面V字状の溝13を有する誘導部14と、前記溝の奥部に前記加工装置等の位置決めピン15の先端部分が嵌合する凹部16を有する芯出し部17とを備えたものである。また、前記誘導部の断面V字状の溝の傾斜面は、断面凹面状に形成されているものでもよく、前記断面V字状の溝は、前記誘導部の傾斜面と、前記傾斜面に繋がり該傾斜面より急峻な前記凹部の傾斜面とから形成されているものでもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 精密基板を収納する容器本体と、該容器本体に設けられた開口部を閉鎖する蓋体とを有する精密基板収納容器の前記容器本体の底面に備えられ、前記精密基板を加工するための加工装置等との係合に用いられる精密基板収納容器の位置決め部材であって、断面V字状の溝を有する誘導部と、前記溝の奥部に前記加工装置等の位置決めピンの先端部分が嵌合する凹部を有する芯出し部とを備えたことを特徴とする精密基板収納容器の位置決め部材。

【請求項2】 前記誘導部の断面V字状の溝の傾斜面は、断面凹面状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の精密基板収納容器の位置決め部材。

【請求項3】 前記断面V字状の溝は、前記誘導部の傾斜面と、前記傾斜面に繋がり該傾斜面より急峻な前記凹部の傾斜面とから形成されていることを特徴とする請求項1に記載の精密基板収納容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シリコンウェーハ、マスクガラス等の精密基板の収納、貯蔵、保管、工程内搬送あるいは各種自動機に対する位置決め接続などの係合に用いられる精密基板収納容器の位置決め部材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】シリコンウェーハ等の精密基板は、微少な粉塵による汚染を避けるために、輸送、保管する工程にはクリーンな環境を必要とし、また作業による発塵あるいは汚染を避けるために、自動化された装置などにより取り扱われる。そのため、前記精密基板は精密基板収納容器に収納され、前記自動化された装置、例えば、精密基板の加工を行う加工装置等に係合して所定の位置に固定されるように、精密基板収納容器には位置決め部材が設けられている。

【0003】前記精密基板収納容器は、図5に示すように、開口部を有し内部に精密基板を収納する容器本体51と、前記開口部を閉鎖する蓋体52とを有する。容器本体51の相対する内壁には、精密基板を水平状態で整列させて収納するための支持部53が一定間隔で設けられている。容器本体51の開口部の周縁には、蓋体52を容器本体51に係止するための蓋体係止部54が少なくとも一対形成されている。

【0004】また、容器本体51の外壁には、自動搬送用のロボティックハンドル55や手動搬送用のハンドル56が必要に応じて取り付けられている。蓋体52の側壁には、容器本体51の蓋体係止部54と嵌合する係止部分を有する一対の係止手段57が軸止されている。蓋体52が容器本体51に係止される時に、容器本体51の内側と相対する面には、容器本体51の開口部内周の段差部に嵌り込む凸部が形成されていて、前記凸部の周

囲には、精密基板収納容器50の密封性を維持するエンドレス形状をしたシール部材58が取り付けられている。

【0005】更に、蓋体52内面には、精密基板と当接してこれを保持するリテーナ59が取り付けられている。リテーナ59先端の当接部には、V字状又はU字状をした溝が形成されていて、精密基板を正しい位置で保持する。

【0006】前記精密基板収納容器と前記加工装置等における一般的な位置決め機構としては、凹部材と凸部材の嵌合を利用するものがある。例えば、精密基板収納容器の容器本体の底面に位置決め部材である断面V字状をした凹部材を複数箇所設け、加工装置等側には凸部材である位置決めピンを設けて、それぞれの凹凸部材を相互に嵌合させることにより、精密基板収納容器と加工装置等の位置関係を定めるものがある。

【0007】精密基板収納容器に前記凹部を設ける方法としては、別部品として製作した凹部材を接着やねじ止め等により精密基板収納容器に取り付ける方法、当該凹部材を精密基板収納容器と一体で射出成形する方法、及び特開平11-168136号公報に記載されている方法、即ち、図6に示すように、位置決め機構における位置決めピンへの誘導部となる断面V字状の相対する傾斜面を複数箇所、例えば、3箇所形成した板状部材のボトムプレート62を、精密基板収納容器の容器本体51の底面63に形成されている芯出し部に係合させて取り付けする方法がある。誘導部と芯出し部とで位置決め部材70が形成される。

【0008】前記位置決め機構では、図7に示すように、位置決め部材70は、ボトムプレート62に形成された誘導部70aと、溝の奥部に位置する容器本体51の底面63に形成された芯出し部70bとからなる。誘導部70aと芯出し部70bは、同一の傾斜面により結ばれ、断面V字状の溝71を形成している。加工装置等の位置決めピン72が、前記傾斜面に誘導されて自動求芯することによって芯出し部70bに当接し、加工装置等に対して精密基板収納容器の位置決めがなされる。

【0009】前記加工装置等の位置決めピンと、前記精密基板収納容器の位置決め部材とから構成される位置決め機構には、精密基板の垂直方向の収納位置精度に高い精度が要求される。また、精密基板の生産性を高めるための高速アクセスには、特に高い位置精度が必要とされる。従来の位置決め機構では、精密基板収納容器の容器本体51の底面63に取り付けられる板状のボトムプレート62に誘導部70aが設けられ、容器本体51の底面63に誘導部70aと嵌合する芯出し部70bが設けられて、要求される位置決め精度を得ていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記誘導部と前記芯出し部との境目には、僅かな段差や隙間が

生じるため、前記加工装置等の基準水平面に設けられる位置決めピンの先端が、前記境目で引っ掛かって止まるという問題点があった。

【0011】更に、前記誘導部の途中で位置決めピンが引っ掛かって止まると、加工装置等と精密基板収納容器との位置決めが正しく行われないので、その後の蓋体開閉動作や、蓋体取外し後の精密基板のローディング、アンローディングの動作が正常に行えないために、トラブルが発生するという問題点があった。

【0012】また、従来の位置決め部材では、前記加工装置等の位置決めピンが、芯出し部の断面V字状の傾斜面のそれぞれと点接触しているだけで不安定であるので、精密基板収納容器を移動する時の振動や衝撃等によって、精密基板収納容器が正しい位置からずれてしまうという問題点があった。

【0013】本発明は、前記従来の問題点を解決するためになされたもので、加工装置等の位置決めピンが精密基板収納容器の容器本体の底面に設けられた位置決め部材に引っ掛かって止まることがなく、また振動や衝撃等によっても加工装置等に対して位置ずれを起こさない精密基板収納容器の位置決め部材を提供することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、精密基板を収納する容器本体と、該容器本体に設けられた開口部を閉鎖する蓋体とを有する精密基板収納容器の前記容器本体の底面に備えられ、前記精密基板を加工するための加工装置等との係合に用いられる精密基板収納容器の位置決め部材であって、断面V字状の溝を有する誘導部と、前記溝の奥部に前記加工装置等の位置決めピンの先端部分が嵌合する凹部を有する芯出し部とを備えたものである。

【0015】また、前記誘導部の断面V字状の溝の傾斜面は、断面凹面状に形成されているものでもよく、前記断面V字状の溝は、前記誘導部の傾斜面と、前記傾斜面に繋がり該傾斜面より急峻な前記凹部の傾斜面とから形成されているものでもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。図1は、本発明による精密基板収納容器の位置決め部材の第1実施形態を示す断面図である。図2は、本発明による精密基板収納容器の位置決め部材の第2実施形態を示す断面図である。図3は、本発明による精密基板収納容器の位置決め部材の第3実施形態を示す断面図である。図4は、図1から図3に示す位置決め部材のいずれかを備えた精密基板収納容器の容器本体の底面図である。

【0017】図1に示すように、本発明による精密基板収納容器の位置決め部材10は、図4に示すような精密基板収納容器の容器本体11の底面12に設けられ、断面V字状の溝13を有する誘導部14と、溝11の奥部

に精密基板を加工する加工装置等の位置決めピン15の先端部分が嵌合する凹部16を有する芯出し部17とを備えたものである。

【0018】凹部16は、位置決めピン15の先端形状に沿うような半円状の曲面部を形成しており、位置決めピン15がこれに嵌り込むようになる。

【0019】精密基板収納容器は、位置決めピン15上に搭載されたときに、位置決めピン15と当接する位置決め部材10が、相対する傾斜面によって形成される断面V字状の溝13の最深部の位置まで自動求心することによって、前記加工装置等と精密基板収納容器の位置決めが精度良くなされる。

【0020】また、位置決め部材10は、誘導部14と芯出し部17が一体あるいは密着して形成されているので、誘導部14の傾斜面と芯出し部17の傾斜面との間に段差あるいは隙間がなく、従って、精密基板収納容器の位置決め時に、位置決めピン15が断面V字状の溝13の途中で引っ掛かって止まることがない。

【0021】以上のように位置決めピン15と位置決め部材10とが嵌合することで、精密基板収納容器を確実に位置決めでき、加工装置等の上で精密基板収納容器を移動させる場合においても、位置決めされた所定の位置からずれることがない。

【0022】次に、本発明の第2実施形態の精密基板収納容器の位置決め部材20について説明する。図2に示すように、位置決め部材20は、図4に示すような精密基板収納容器の容器本体11の底面12に設けられ、断面V字状の溝21を有する誘導部22と、溝21の奥部に精密基板を加工する加工装置等の位置決めピン15の先端部分が嵌合する凹部25を有する芯出し部23とを備え、誘導部22の傾斜面24が、断面凹面状に形成されているものである。

【0023】精密基板収納容器は、位置決めピン15上に搭載されたときに、位置決めピン15と当接する位置決め部材20が、相対する傾斜面によって形成される断面V字状の溝21の最深部の位置まで自動求心することによって、前記加工装置等と精密基板収納容器の位置決めが精度良くなされる。

【0024】また、位置決め部材20は、誘導部22と芯出し部23が一体あるいは密着して形成されているので、誘導部22の傾斜面24と芯出し部23の傾斜面との間に段差あるいは隙間がなく、従って、精密基板収納容器の位置決め時に、位置決めピン15が断面V字状の溝21の途中で引っ掛かって止まることがない。

【0025】次に、本発明の第3実施形態の精密基板収納容器の位置決め部材30について説明する。図3に示すように、位置決め部材30は、図4に示すような精密基板収納容器の容器本体11の底面12に設けられ、断面V字状の溝31を有する誘導部32と、溝31の奥部に精密基板を加工する加工装置等の位置決めピン15の

先端部分が嵌合する凹部33を有する芯出し部34とを備え、断面V字状の溝31は、誘導部32の傾斜面35と、傾斜面35に繋がり傾斜面35より急峻な凹部33の傾斜面36とから形成されているものである。

【0026】誘導部32の傾斜面35は、前記加工装置等の基準水平面37に対して $15^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の範囲の角度($\theta 1$)で形成され、芯出し部34の凹部33の傾斜面36は $30^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の範囲の角度($\theta 2$)で形成され、且つ傾斜面36の角度($\theta 2$)は傾斜面35の角度($\theta 1$)よりも大きくなるように形成されている。即ち、 $\theta 2 > \theta 1$ である。

【0027】尚、誘導部32の傾斜面35の角度($\theta 1$)は、 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ の範囲の角度が好ましく、芯出し部34の凹部33の傾斜面36の角度($\theta 2$)は、 $45^{\circ} \sim 65^{\circ}$ の範囲の角度が好ましい。

【0028】芯出し部34を、このように誘導部32の傾斜面35よりも急峻な傾斜面36を有する凹部33に形成して、位置決めピン15が嵌り込むようにしているので、位置決め部材30から位置決めピン15が使用中にずれることがない。

【0029】精密基板収納容器は、位置決めピン15上に搭載されたときに、位置決めピン15と当接する位置決め部材30が、相対する傾斜面によって形成される断面V字状の溝31の最深部の位置まで自動求心することによって、前記加工装置等と精密基板収納容器の位置決めが精度良くなされる。

【0030】また、位置決め部材30は、誘導部32と芯出し部34が一体あるいは密着して形成されているので、誘導部32の傾斜面35と芯出し部34の傾斜面36との間に段差あるいは隙間がなく、従って、精密基板収納容器の位置決め時に、位置決めピン15が断面V字状の溝31の途中で引っ掛かって止まることがない。

【0031】尚、本発明の実施形態の精密基板収納容器の位置決め部材10、20、30は、容器本体11と蓋体(図示せず)とは成形性が良好で、機械的特性に優れ、汚染性の少ないポリカーボネート樹脂、ポリブチレンテレフタレート、ポリエーテルスルホン、ポリプロピレンなどの熱可塑性樹脂から成形される。特に透明性の良好な、ポリカーボネート樹脂、ノルボルネン系の樹脂、アクリル樹脂などの熱可塑性樹脂が好ましい。また必要に応じて、帯電防止性能や導電性を付与するための帯電防止剤や導電材料の添加剤を前記した樹脂に添加したものであってもよい。

【0032】また、図4に示すように、位置決め部材10、20、30は、例えば、容器本体11の底面12の開口部18側の一侧部と他側部、反開口部側の中心部の3箇所に略Y字形をなすように配置される。精密基板収納容器が搭載される前記加工装置等のステージ上には、位置決め部材10、20、30と接触するように3箇所位置決めピン15が配置されている。位置決めピン1

5はSUS等の材料により形成され、先端部分は半球状やR状に加工されている。

【0033】また、位置決め部材10、20、30は、容器本体11と一体化して形成するものの他に、容器本体11とは異なる材料により別部品として形成するものでもよく、更に、前記別部品を容器本体11の所定の位置に超音波溶着や熱溶着等によって一体化するものでもよい。別部品として位置決め部材10、20、30を形成する場合、容器本体11との接合面に溶着リブや凹部を形成し、これを使って容器本体11に融着させることで一体化することもできる。

【0034】以上示したように、本発明の実施形態の精密基板収納容器の位置決め部材10、20、30に、断面V字状の溝13、21、31の最深部の位置に位置決めピン15と嵌合する芯出し部17、23、34を形成したことにより、位置決めピン15と位置決め部材10、20、30の芯出し部17、23、34とが嵌合することで精密基板収納容器を確実に位置決めでき、前記加工装置等の上で位置決めされた精密基板収納容器を移動させる場合においても、精密基板収納容器が位置決めされた所定の位置からずれることがない。また、位置決めピン15が、位置決め部材10、20、30の断面V字状の溝13、21、31の途中で引っ掛かって止まることがない。

【0035】また、精密基板収納容器の位置決め部材10、20、30の形状を位置決めピン15の外周に沿った形状とし、位置決めピン15が嵌り込む芯出し部17、23、34を設けることで精度良く位置決めできると共に、使用中に位置がずれることがないので、安定的に精密基板をローディング、アンローディングするのに使用できる。

【0036】尚、前記加工装置等は、精密基板に各種の処理や加工を行う加工装置の他に、カセット等の工程内搬送容器と輸送用の精密基板収納容器との間で、精密基板を移し替える作業に使われる精密基板の移載装置等を意味する。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、精密基板収納容器の位置決め部材の芯出し部が、精密基板を加工する加工装置等の位置決めピンに嵌り込むので、精密基板収納容器は前記位置決め部材と前記加工装置等の位置決めピンにより精度良く且つ確実に位置決めされる。また、位置決めピンが、前記位置決め部材の断面V字状の溝の途中で引っ掛かって止まることない。また、前記芯出し部には位置決めピンを保持する嵌合部分があるので、精密基板を移動させる作業中であっても、加工装置等に搭載された精密基板収納容器が位置決めピンとの嵌合位置から逸脱しないので、安全に精密基板をローディング、アンローディングできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による精密基板収納容器の位置決め部材の第1実施形態を示す断面図である。

【図2】本発明による精密基板収納容器の位置決め部材の第2実施形態を示す断面図である。

【図3】本発明による精密基板収納容器の位置決め部材の第3実施形態を示す断面図である。

【図4】図1から図3に示す位置決め部材のいずれかを備えた精密基板収納容器の容器本体の底面図である。

【図5】従来の精密基板収納容器の分解斜視図である。

【図6】従来の精密基板収納容器の容器本体の底面斜視図である。

【図7】図6のA-A線断面図である。

【符号の説明】

10、20、30 位置決め部材

11、51 容器本体

12、63 底面

13、21、31、71 溝

14、22、32 誘導部

15、72 位置決めピン

16、25、33 凹部

17、23、34 芯出し部

18 開口部

24、35、36 傾斜面

37 基準水平面

50 精密基板収納容器

52 蓋体

53 支持部

54 蓋体係止部

55 ロボティックハンドル

56 ハンドル

57 係止手段

58 シール部材

59 リテーナ

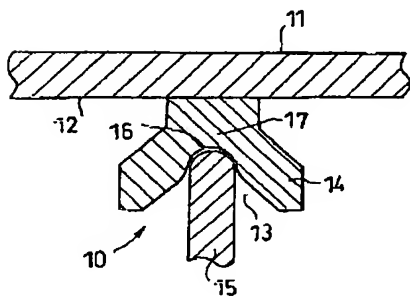
62 ボトムプレート

70 位置決め部材

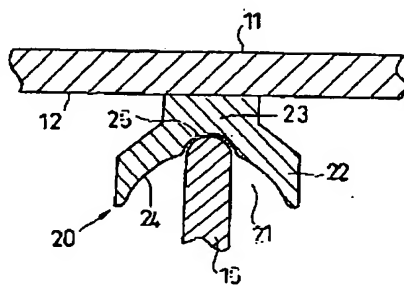
70a 誘導部

70b 芯出し部

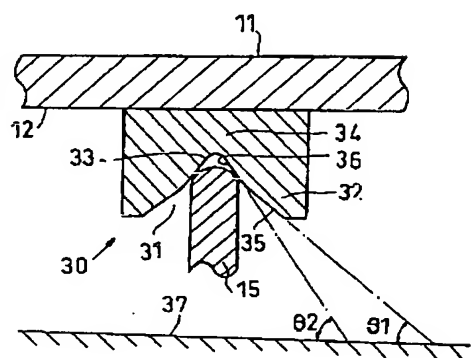
【図1】



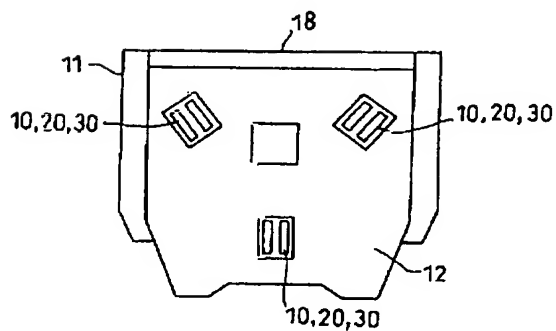
【図2】



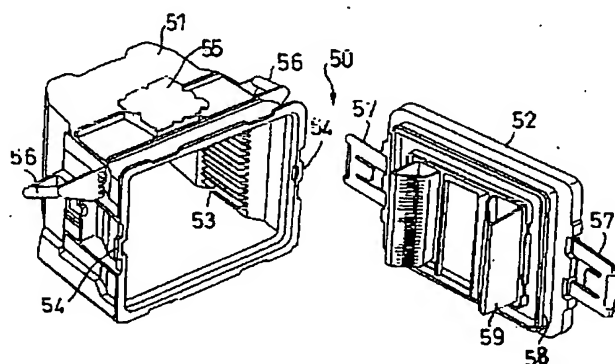
【図3】



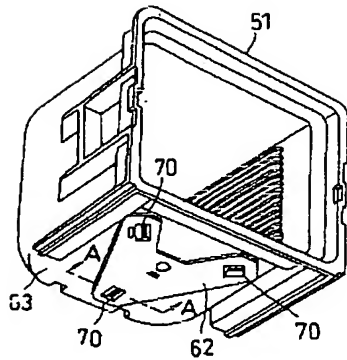
【図4】



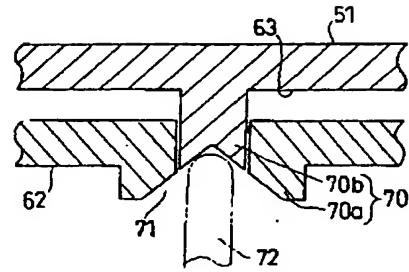
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 高地 道夫
新潟県糸魚川市大和川715 新潟ポリマー
株式会社内
(72)発明者 工藤 秀雄
福島県西白河郡西郷村大字小田倉字大平
150 信越半導体株式会社半導体白河研究
所内

(72)発明者 松尾 孝
福島県西白河郡西郷村大字小田倉字大平
150 信越半導体株式会社半導体白河研究
所内
Fターム(参考) 3E096 AA04 BA15 BB03 CA02 CB03
DA23 FA30 GA05
5F031 CA02 CA05 DA08 EA14 EA20
KA20 PA30